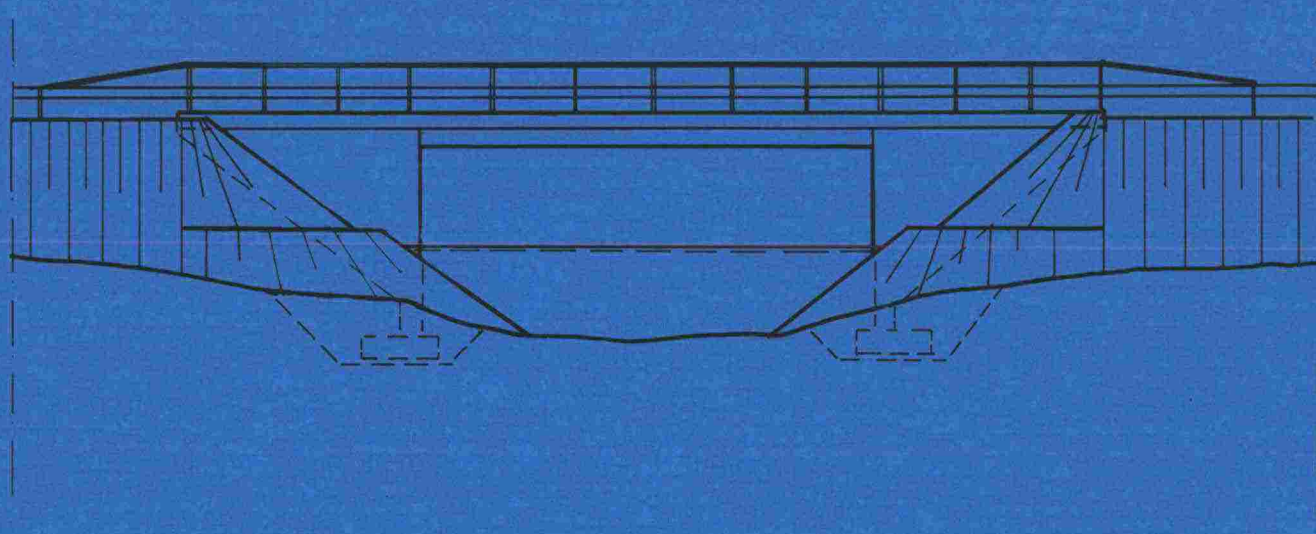


TERÄSBETONINEN LAATTAKEHÄSILTA (BIK)  
VA = 12,0... 16,0 M



TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
SILLANSUUNNITTELUTOIMISTO  
TVH 722065

HELSINKI 1982



**TIEHALLINTO**

**Kirjasto**



TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
Sillansuunnittelutoimisto

Helsinki 29.12.1981

No Sss-422/Ta 181/7 1981  
Viite

Kaikki tie- ja vesirakennus-  
piirit

Asia Teräsbetoninen laattakehäsilta (Blk)  
Va = 12,0...16,0 m  
TVH 722065

Tie- ja vesirakennushallituksessa on laadittu tyyppipiirustukset teräsbetoniselle laattakehäsiltille Va = 12,0 m, 14,0 m ja 16,0 m. Tyyppipiirustusten mukainen silta soveltuu käytettäväksi sekä risteyssiltana että vesistösiltana.

Oheisena lähetetään tyyppipiirustusten käyttöä koskeva julkaisu TVH 722065, joka sisältää pienennökset piirustuksista sekä ohjeet piirustussarjan käytöstä sillansuunnittelussa. Piirustuksista lähetetään myös muovikopiot.

Osastopäällikkö

  
E. A. Hietanen

Toimiston päällikkö  
Yli-insinööri

  
Yrjö Punnonen

LIITTEENÄ: Julkaisu TVH 722065, 5 kpl  
Tyyppipiirustukset muovikopioina, 1 sarja

TIEDOKSI: S, Stie, Sts, R, Rmt, Rsot, Rsr  
+julkaisu Sss:n teknillinen henkilökunta  
Sss:n piirustusarkisto  
Kirjasto/ohjekokoelma C.2.3.4.  
TVL:n ulkopuolinen jakelu/Jakeluluettelo

Vastauksessa pyydetään viittaamaan  
kirjelmän numeroon ja päiväykseen

TVH 8.203 A4  
15000 10.72 16773-74/23

MKo/SR

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
SILLANSUUNNITTELUTOIMISTO

TERÄSBETONINEN LAATTAKEHÄSILTA (Blk)

Va = 12,0, 14,0, 16,0 m

SISÄLLYSLUETTELO

1. YLEISTÄ
2. PERUSTUS
3. KEHÄ
4. SIIPIMUURIT
5. REUNAPALKIT
6. SIIRTYMÄLAATTA
7. KANNEN PINTARAKENTEET

LIITE 1. LAATTAKEHÄSILLAN VA = 12,0 -16,0 M RAKENNEMITAT

LIITE 2. OMAN PAINON AIHEUTTAMAN TAIPUMAN VAATIMA ESI-  
KOHOTUS KEHÄLAATASSA

LIITE 3. PIIRUSTUSPIENENNÖKSET



## 1. YLEISTÄ

Tämä ohje käsittelee teräsbetonisen laattakehäsillan suunnittelua tyyppipiirustusten pohjalta.

Ohjeessa on esitetty laattakehäsillan  $Va = 12,0 - 16,0$  m tyyppipiirustusten käytön kannalta olennaiset asiat.

Laattakehäsillan suunnittelukuormituksena on käytetty Pohjoismaisten tiesiltojen kuormamääräysten mukaista liikennekuormaa, sekä tarkistuskuormana raskasta erikoiskuormaa (EK I), joten silta soveltuu kaikille yleisille teille.

### 1.1 Tyyppipiirustusten käyttöalue

Vapaa-aukko	Va: 12,0, 14,0 ja 16,0 m
Hyötyleveys	Hl: 4,5, 6,0, 6,5, 7,5, 8,5 ja 10,5 m
Jalan korkeus	H: 4,5, 5,0, 5,5, 6,0 ja 6,5 m
Siipimuuri	: - Suora siipimuuri, jossa siiven pituus $L_s = 6,3, 5,8, 5,3, 4,8, 4,3, 3,8$ ja $3,3$ m Siiven alareunan kallistus on joko 1:1, 1:1,25 tai 1:1,5 - Vinko siipimuuri siiven kulma $\alpha = 45^\circ$ ja siiven pituus $L_s = 6,5, 6,0, 5,5, 5,0, 4,5$ ja $3,5$ m

### 1.2 Suunnittelu

Yksittäisen siltakohteen suunnitelma muodostetaan siltakohtaisesti laadittavasta yleispiirustuksesta ja kehän mittapiirustuksesta sekä muilta osin tyyppipiirustuksista.

Tyyppikehäsillan käyttö edellyttää, että suunnitelmaan liitetään piirustuksia täydentävä betoniteräsluettelo.

Piirustusten lisäksi kuuluu suunnitelmaan massaluettelo ja kustannusarvio.

## 2. PERUSTUS

Maanvarainen peruslaatta on esitetty piirustuksessa Blk/1. Piirustuksessa on 14 peruslaattaa, joiden leveydet vaihtelevat 1,4 m:stä 4,0 m:iin, 0,2 m:n välein.

Peruslaatoista on käytetty tunnuksia B1...B14.

Maanvarainen peruslaatta valitaan sallitun pohjapaineen ja jalan korkeuden  $H$  perusteella oheisten taulukoiden avulla.

Taulukko 1: Peruslaatta tyyppekehäsillalle  $V_a = 12,0$  m, vesistösilta suora siipimuuri, vino siipimuuri  $45^\circ$

$\sigma_{sall}$ MN/m <sup>2</sup> \ H (m)	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
0,20	B12	B14	-	-	-
0,22	B8	B9	B11	B13	-
0,25	B5	B5	B6	B7	B8
0,30	B2	B2	B3	B4	B4
$\geq 0,35$	B1	B1	B2	B3	B4

Taulukko 2: Peruslaatta tyyppekehäsillalle  $V_a = 12,0$  m, maasilta suora siipimuuri, vino siipimuuri  $45^\circ$

$\sigma_{sall}$ MN/m <sup>2</sup> \ H (m)	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
0,20	B10	B11	-	-	-
0,22	B7	B8	B9	B10	B12
0,25	B4	B4	B5	B6	B7
0,30	B1	B2	B2	B2	B3
$\geq 0,35$	B1	B1	B2	B3	B3



Taulukko 3: Peruslaatta tyypbikehäsillalle  $V_a = 14,0$  m,  
vesistösilta suora siipimuuri, vino siipimuuri  
 $45^\circ$

$\frac{z_{sall}}{2}$ MN/m <sup>2</sup> \ H (m)	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
0,20	B14	-	-	-	-
0,22	B10	B11	B13	-	-
0,25	B6	B7	B8	B9	B10
0,30	B3	B3	B4	B4	B5
$\geq 0,35$	B1	B1	B2	B3	B4

Taulukko 4: Peruslaatta tyypbikehäsillalle  $V_a = 14,0$  m,  
maasilta suora siipimuuri, vino siipimuuri  $45^\circ$

$\frac{z_{sall}}{2}$ MN/m <sup>2</sup> \ H (m)	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
0,20	B12	B14	-	-	-
0,22	B8	B10	B11	B13	-
0,25	B5	B6	B7	B8	B9
0,30	B2	B3	B3	B3	B4
$\geq 0,35$	B1	B1	B1	B1	B1

Taulukko 5: Peruslaatta tyypbikehäsillalle  $V_a = 16,0$  m,  
vesistösilta suora siipimuuri, vino siipimuuri  
 $45^\circ$

$\frac{z_{sall}}{2}$ MN/m <sup>2</sup> \ H (m)	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
0,20	-	-	-	-	-
0,22	B11	B12	B14	-	-
0,25	B7	B8	B9	B10	B11
0,30	B5	B4	B4	B5	B5
$\geq 0,35$	B1	B2	B2	B2	B3



Taulukko 6: Peruslaatta tyyppikehäsillalle  $V_a = 16,0$  m,  
maasilta suora siipimuuri, vino siipimuuri  $45^\circ$

$z_{\text{sal}} \backslash H \text{ (m)}$ MN/m <sup>2</sup>	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
0,20	-	-	-	-	-
0,22	B11	B12	B14	-	-
0,25	B7	B8	B9	B10	B11
0,30	B3	B4	B4	B5	B5
$\geq 0,35$	B1	B2	B2	B2	B3

Maasilloille laadittuja taulukoita käytetään jos pohja-vesipinta on korkeintaan peruslaatan yläpinnan tasossa.

Peruslaatan paksuutena käytetään 0,6...1,0 m.

Sillan yleispiirustuksessa esitetään peruslaatan tunnus ja piirustusnumero. Mittapiirustuksessa esitetään kyseisen peruslaatan mitat.

### 3. KEHÄ

Kehän jalka kiinnittyy peruslaattaan piirustuksen Blk/2 mukaisella nivelkiinnityksellä.

Kehän mittapiirustus tehdään siltakohtaisesti ja numeroidaan suunnitelmanumeron mukaan.

Suunnittelussa on kehärakenteen betoniluokkana käytetty K 35-1.

Kehärakenteen rakennemitat eri vapaille aukoilta sekä rakenteen omasta painosta aiheutuva taipuma on esitetty liitteissä 1 ja 2.



Kehän raudoituspiirustuksia on kaksi kutakin vapaa-aukkoa varten, toisessa on esitetty suoran siipimuurin liittyminen kehärakenteeseen, toisessa vinon siipimuurin ( $45^{\circ}$ ) liittyminen.

#### 4. SIIPIMUURIT

Sarjaan on suunniteltu suorat siipimuurit, joiden siiven alareunan kaltevuus voi olla 1:1, 1:1,25 tai 1:1,5 ja siiven pituus 3,3...6,3 m.

Vino siipimuuri on  $45^{\circ}$ :n kulmassa kehän jalkaan nähden ja sen pituus vaihtelee välillä 3,5...6,5 m.

Siipimuuripiirustuksessa on esitetty sekä siiven mitat että raudoitus. Siipimuureista ilmoitetaan sillan yleispiirustuksessa siiven tunnus ja piirustusnumero sekä mittapiirustuksessa siiven mitat.

#### 5. REUNAPALKIT

Kehäsillassa käytetään yleensä korkeaa reunapalkkia, piirustus R15/DR-3. Mikäli jostain syystä käytetään matalaa reunapalkkia, tulee huomioida muutoksen vaikutus kehälaatan alapinnan raudoitukseen (terästen jako).

#### 6. SIIRTYMÄLAATTA

Tyyppikehäsiltaan tehdään siirtymälaatat piirustuksen nro R15/DL 1 mukaan.

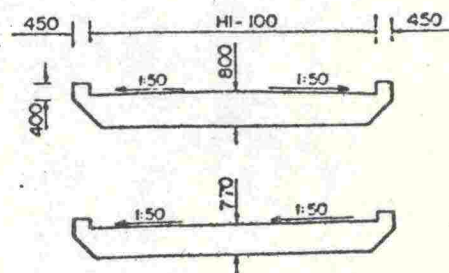
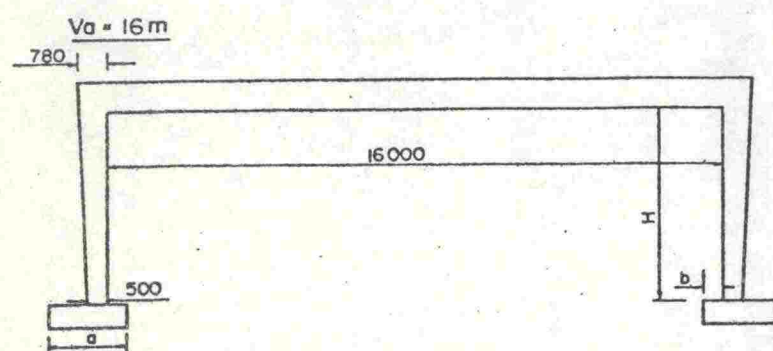
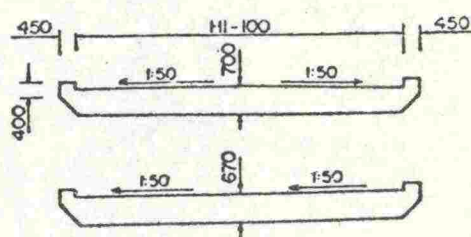
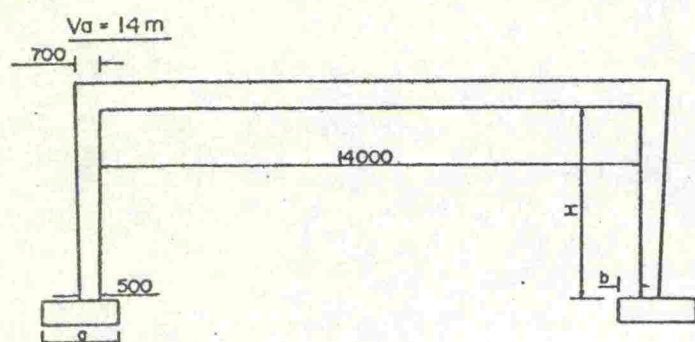
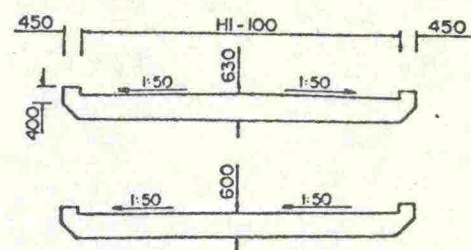
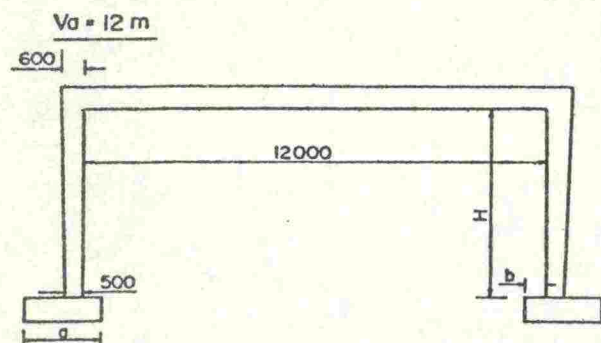
#### 7. KANNEN PINTARAKENTEET

Ajoradan kaksipuoleinen sivuttaiskaltevuus saadaan aikaan tekemällä kehälaatta harjalliseksi.

Kantavan kehälaatan päälle tehdään sillanrakennuksen yleisen työselityksen mukaan bitumimattoeristys, suojabetoni ja asfalttipäällyste. Lattakehäsillassa on mahdollista käyttää myös suojabetonitonta pintarakennetta (mastiksieristys). Suojabetonittoman rakenteen käyttö edellyttää paineentasausputkien sijoittamista kehälaattaan.

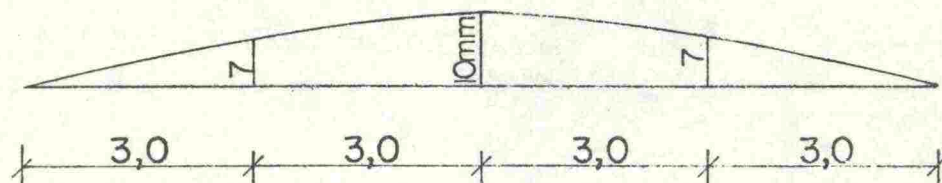


LAATTAKEHÄSILLAN VA = 12,0 - 16,0 M RAKENNEMITAT

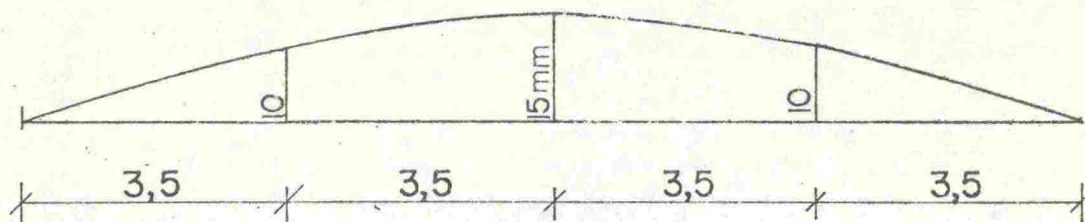


Oman painon aiheuttaman taipuman vaatima  
esikohotus kehälaatatassa

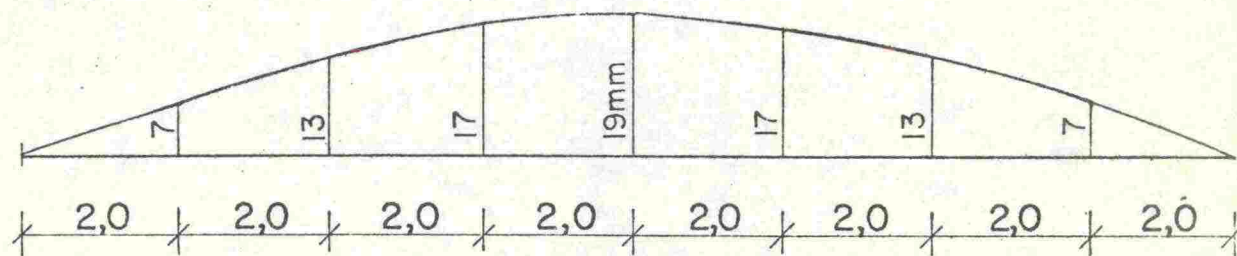
$V_a = 12,0\text{m}$



$V_a = 14,0\text{m}$



$V_a = 16,0\text{m}$



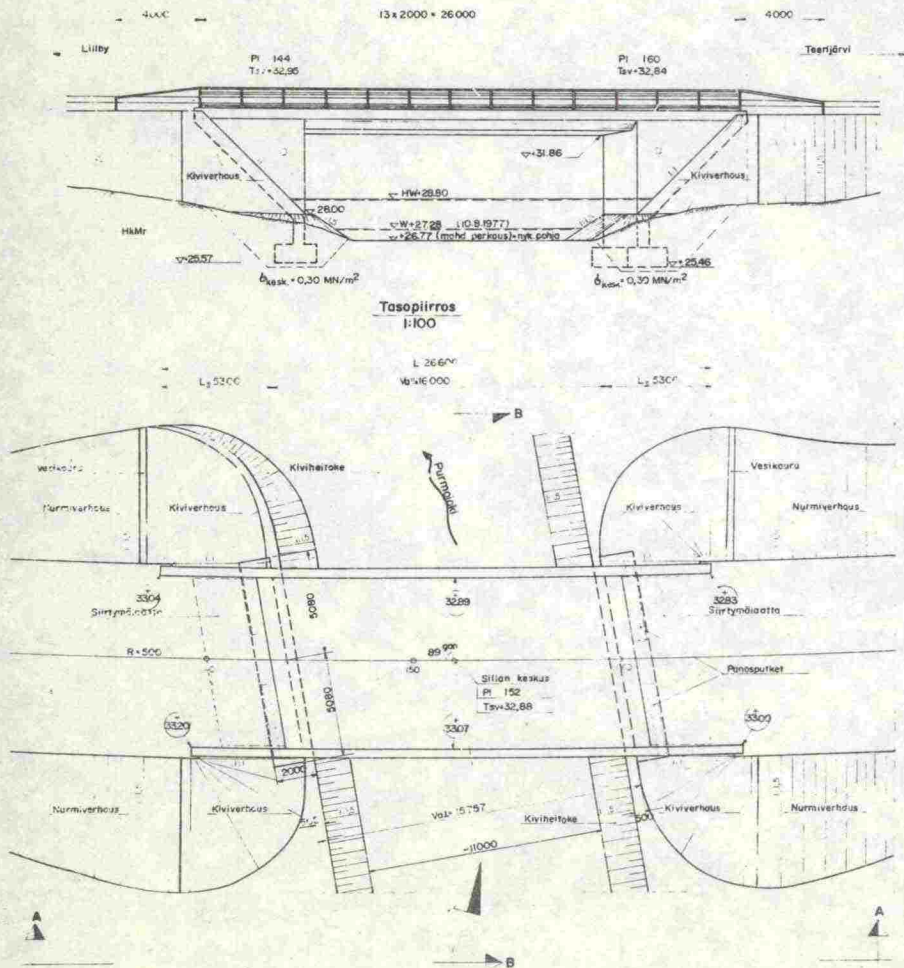


## PIIRUSTUSPIENENNÖKSET

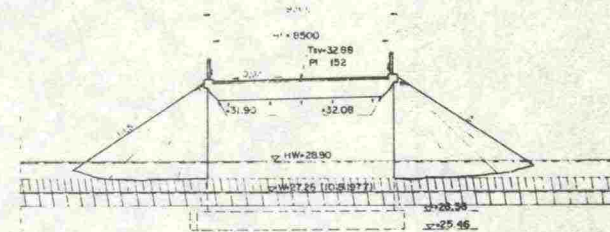
## Piirustusluettelo

Nro	Piirustus	Sivu
<u>Mallipiirustukset</u>		
R15/10193a	Yleispiirustus	1
R15/10193c	Mittapiirustus	2
<u>Tyypipiirustukset</u>		
Blk/1	Perustuspiirustus	3
Blk/2	Kehän jalan nivel	4
Blk/3-1	Suora siipimuuri (1:1)	5
Blk/3-2	Suora siipimuuri (1:1,25)	6
Blk/3-3	Suora siipimuuri (1:1,5)	7
Blk/3-4	Vino siipimuuri ( $\alpha = 45^\circ$ )	8
Blk/12-1	Kehän raudoitus, Va = 12,0 m, suora siipi	9
Blk/12-2	Kehän raudoitus, Va = 12,0 m, vino siipi	10
Blk/14-1	Kehän raudoitus, Va = 14,0 m, suora siipi	11
Blk/14-2	Kehän raudoitus, Va = 14,0 m, vino siipi	12
Blk/16-1	Kehän raudoitus, Va = 16,0 m, suora siipi	13
Blk/16-2	Kehän raudoitus, Va = 16,0 m, vino siipi	14
R15/DR-3	Laattasillan korkea reunapalkki	15
R15/DL 1	Siirtymälaatta	16

A-A  
1:100



B-B  
1:100



Silta tehdään tielinjan mukaisesti koarevaksi  
R = 500

x (mm)	y (mm)
2000	4
4000	16
6000	36
8000	64
10000	100
12000	144
14000	196

x = etäisyys silian keskuksesta  
tangentielleja pitkin  
y = vastaava poikkeama tan-  
genttlinjasta

Rakenteen päämitat

Va II 16,0 m Va I 15,757 m  
Vänuus II gen  
H = 5,50 - 5,68  
L<sub>s</sub> = 5,30 m

Piirustusluettelo

Nro	Piirustus
RIS/1093a	yleispiirustus
Bik/1	perustapiirustus
Bik/2	jalan nivel
RIS/1093c	kehän siirtopiirustus
Bik/16-1	kehän raudoituspiirustus
Bik/3-1	siipimuuripiirustus
RIS/DR-3	reunapalkkapiirustus
RIS/DLI	siirtymälaattapiirustus
RIS/DT1	siipupalkkapiirustus
RIS/DKI-1, RIS/DKI-2 ja RIS/DKI-5	kaldepiirustukset

Kiintopiste: PI 124 oik. 59,5 m rengas kivesä K = 34,94 (N 43)

Betoni: Perus- ja siirtymälaatat K 30-2  
Kehä- ja siipimuurit K 35-1, ilmavesisuhde 0,25

Teräs: A 400 H

Eristys: Kehän jalan ja siipimuurin maanvastaisiin pintoihin yksin-  
kertainen kosteuseristys (SYT 7.32)  
Kannen vesieristys bitumimateriaalilla (SYT 7.41)

Suojabetoni: K 35-1 paksuus 50 mm (SYT 7.5)

Ajorata: Suojabetonin päälle bitumiuussiveli sekä Ab 16/50 (20 mm) +  
Ab 20/100 (40 mm) tai Ab 12/50 (20 mm) + korkeutekiva 16/90 (40 mm)

Peruslaatta: B 4 piirustus Bik/1

Siipimuri: S 3 piirustus Bik/3-1

Panostilat: Siltaan asennetaan "Ohjeet panostilojen rakentamisesta siltoihin" 09801  
mukaisesti 4 kpl panospurkko Ø400 (seinämän paksuus 12,5 mm L 3900)  
sekä 10 kpl panoslinnikkeitä.

Kalteet: Korkea siliankaide, tiheä kaide, kapea teräsjohde (d = 5 mm)

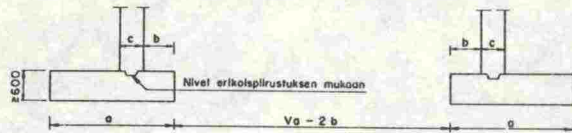
Siltaan rakentamisessa nouda-  
tetaan Länsi-Suomen vesioi-  
keuden päätöstä nro 59/1980/C/  
15.9.1980

Liljeholmen maantie	
Liljeholmen maantie, Laitakallio, Pietarsaaren m.k.	
Teräsbetoninen laattakätkä	
Yleis-	
alku H 16,00 m I 15,757 m	8,5 m
SUUNNITTELUKOHDE PKM (EKT)	
TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS	
SUUNNITTELUKOHDE	
5.11.79	1:100
11.5.80	1:100
11.5.80	1:100
RIS/1093a	

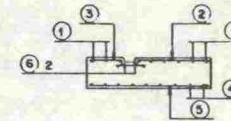
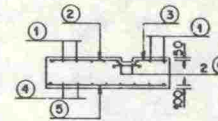




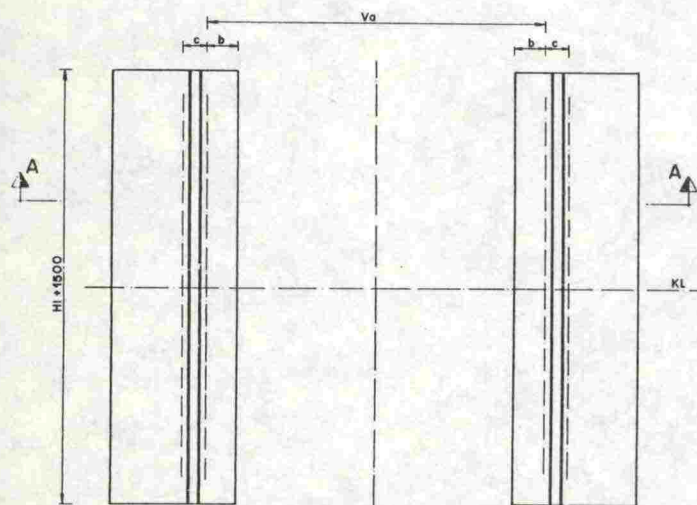
A-A  
1:50



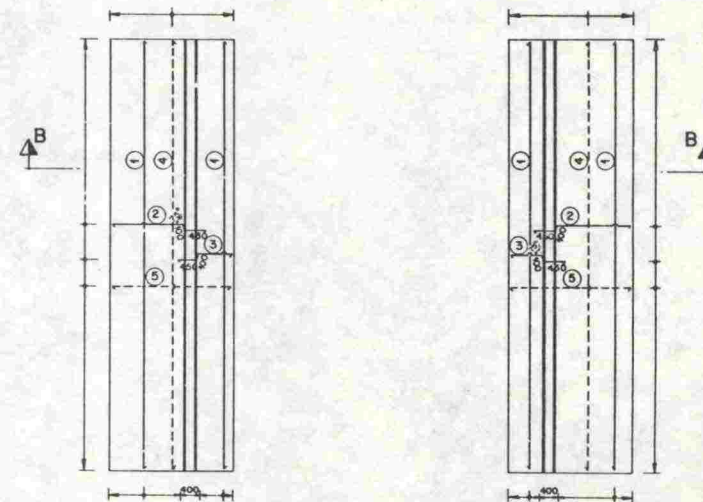
B-B  
1:50



Tasopiiirros  
1:50



Tasopiiirros  
1:50



Perustuksen mitat		
Mitta	a	b
Perustus	mm	mm
B 1	1400	350
B 2	1600	400
B 3	1800	450
B 4	2000	500
B 5	2200	550
B 6	2400	600
B 7	2600	650
B 8	2800	700
B 9	3000	750
B 10	3200	800
B 11	3400	850
B 12	3600	900
B 13	3800	950
B 14	4000	1000

Perustuksen rauditus

Perustus	1			2			3			4			5			6		
	Teräs	Ø	Pituus	Teräs	Ø	Pituus	Teräs	Ø	Pituus	Teräs	Ø	Pituus	Teräs	Ø	Pituus	Teräs	Ø	Pituus
B 1 - B 4	10	300	HI + 1400	10	300	b - 1/2 + 240	10	300	b - 1/2 + 240	10	300	HI + 1400	16	300	a - 100	16	—	HI + 1400
B 5 - B 8	10	300	HI + 1400	10	300	b - 1/2 + 240	10	300	b - 1/2 + 240	12	300	HI + 1400	20	300	a - 100	16	—	HI + 1400
B 9 - B 14	10	300	HI + 1400	10	300	b - 1/2 + 240	10	300	b - 1/2 + 240	16	300	HI + 1400	25	300	a - 100	16	—	HI + 1400

Betoni: K 30-2

Teräs: A 400 H

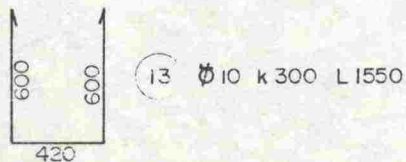
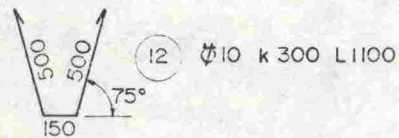
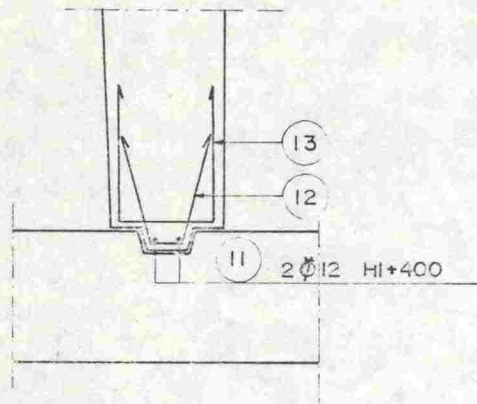
Nivel: Piiustus Bk/2

Betonipeite: Maata vasten valettu pinta  
100 mm  
Muualla 50 mm

MIKRO	MOULIN	TEKNI	LABORANT
Tyyppirakenne			
SILANIMI: Teräsbetonin kaatolehdä			
TYYPPI: Perustus			
SUUNNITTELOIN: PKM (EK I)			
TIE-JA VESIRAKENNUSHALLITUS SUUNNITTELUOSASTO			
PIK: 2.3.78	20.2.78	30.11.81	1.12.81
1:50			Bk/1



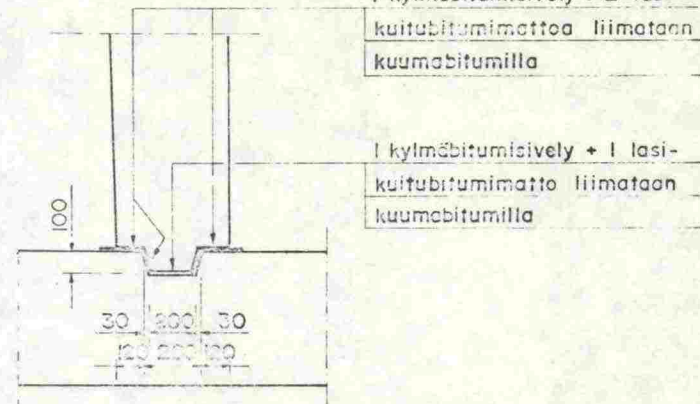
Raudoitus  
1:20



Terästen määrä yhtä niveltä kohden  
eri hyötyleveyksillä HI

HI						
Teräs	4.5	6.0	6.5	7.5	8.5	10.5
11	2	2	2	2	2	2
12	17	22	24	27	30	37
13	17	22	24	27	30	37

Mitat  
1:20



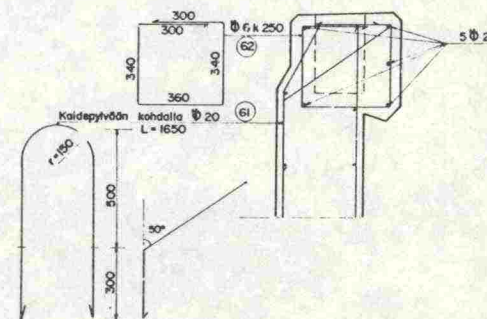
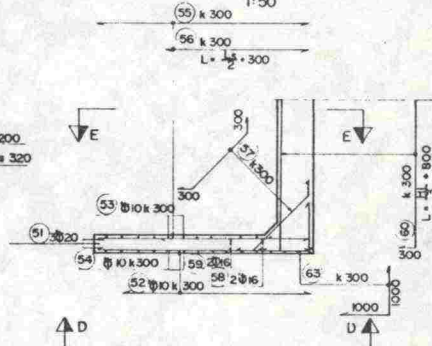
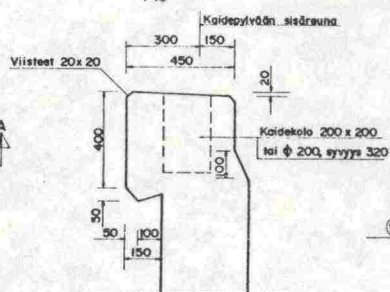
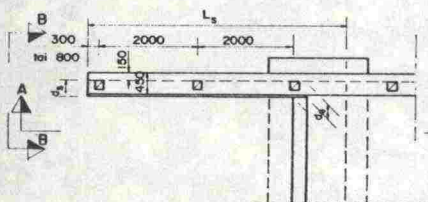
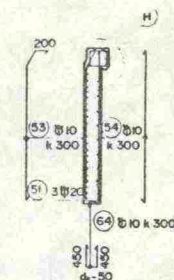
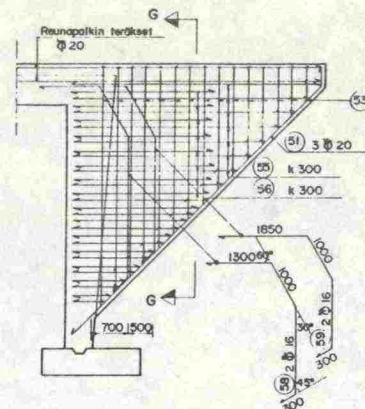
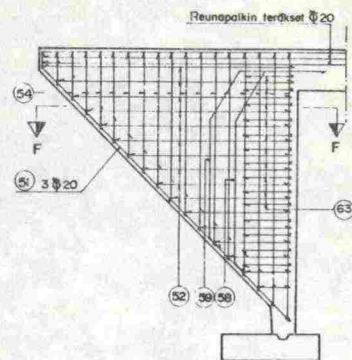
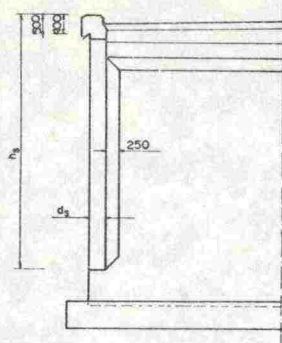
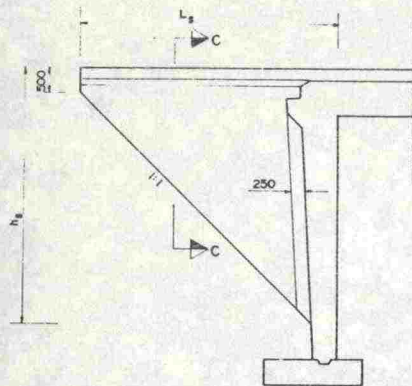
1 kylmäbitumisively + 2 lasi-  
kultabitumimattoa liimataan  
kuumabitumilla

1 kylmäbitumisively + 1 lasi-  
kultabitumimatto liimataan  
kuumabitumilla

Teräs: A400H  
Betoni peite: 30 mm

MIKRO	PII	MUUTOS	JEHNYT	TARKASTUS
SILLAN NIMI Tyypirakenne				
TYYPPI Teräsbetoninen laattakehä				
Kehän jalan nivel				
JM, VA	HI			piirustus
SUUNNITTELUKUORMA PKM (EKI)			Vireus	
TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS SILLANSUUNNITTELUTOIMISTO				
PIIRT.	14.8.80	<i>Chantal Rönkä</i>	MITTAK	
SUUNN.	-	<i>Heikki Kinnunen</i>	1:20	
TARK.	30.11.81	<i>M. Kinnunen</i>		
HYV.	1.12.81	<i>J. Kinnunen</i>	PIIR. NRO	
Rmt	Rsoit			BIK/2
TARK	TARK			



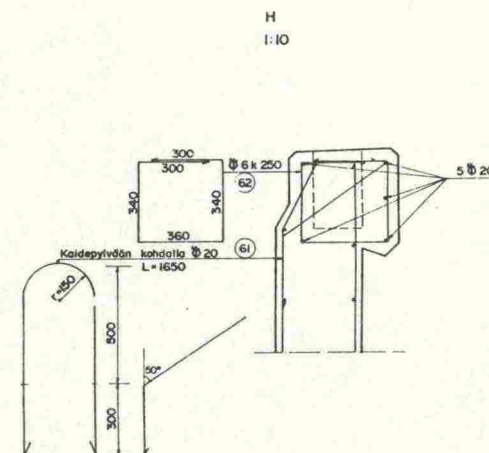
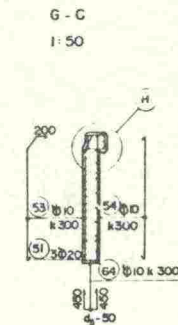


Mito	$L_s$ mm	$h_s$ mm	$d_s$ mm
S 1	6300	6300	400
S 2	5800	5800	400
S 3	5300	5300	350
S 4	4800	4800	350
S 5	4300	4300	300
S 6	3800	3800	300
S 7	3300	3300	300

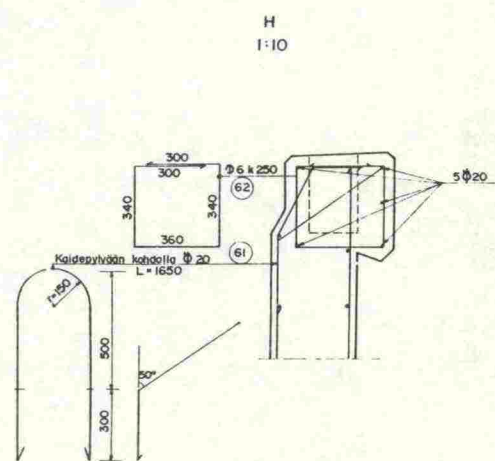
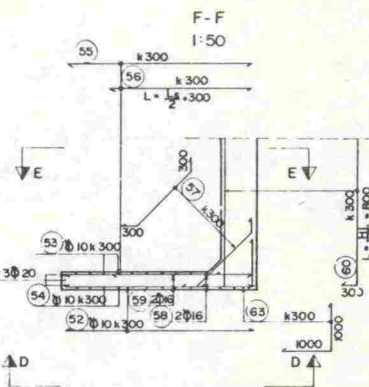
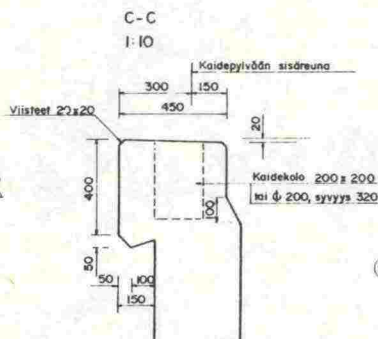
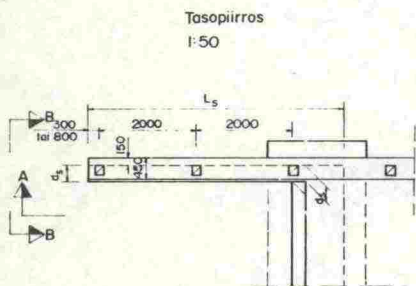
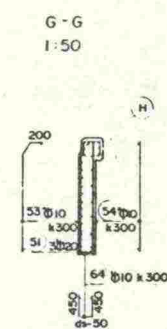
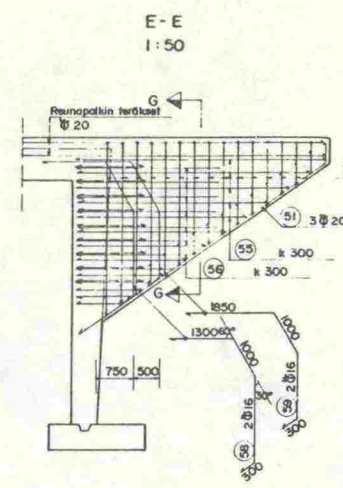
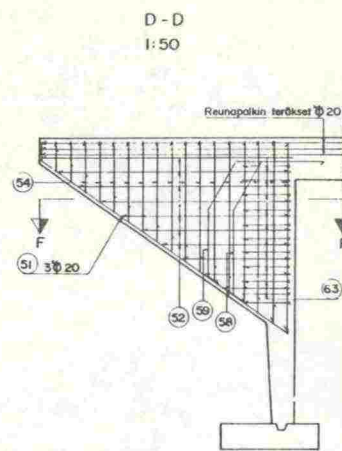
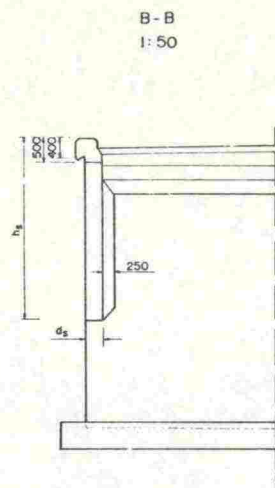
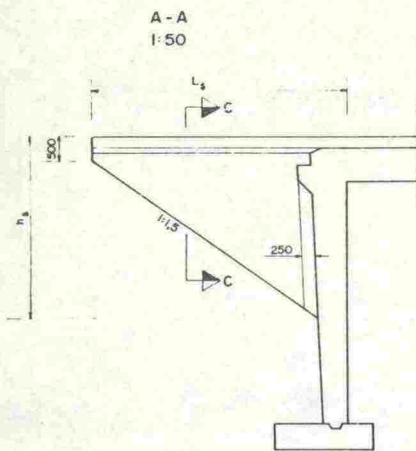
Slips	S1			S2			S3			S4			S5			S6			S7		
	mm	Joko	M&D	mm	Joko	M&D	mm	Joko	M&D	mm	Joko	M&D	mm	Joko	M&D	mm	Joko	M&D	mm	Joko	M&D
51	20	-	3	20	-	3	20	-	3	20	-	3	20	-	3	20	-	3	20	-	3
52	10	300	20	10	300	18	10	300	16	10	300	15	10	300	13	10	300	11	10	300	10
53	10	300	19	10	300	17	10	300	15	10	300	13	10	300	12	10	300	10	10	300	9
54	10	300	21	10	300	19	10	300	17	10	300	15	10	300	14	10	300	12	10	300	11
55	16	300	20	16	300	18	16	300	16	12	300	15	12	300	13	10	300	11	10	300	10
56	20	300	19	16	300	17	16	300	15	16	300	14	16	300	12	12	300	10	10	300	9
57	25	300	18	20	300	16	20	300	14	16	300	13	16	300	11	12	300	9	12	300	8
58	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2
59	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2
60	20	300	20	20	300	18	16	300	16	12	300	15	10	300	13	10	300	11	10	300	10
61	20	-	3	20	-	3	20	-	3	20	-	3	20	-	2	20	-	2	20	-	2
62	6	250	24	6	250	22	6	250	20	6	250	18	6	250	16	6	250	14	6	250	12
63	20	300	19	16	300	18	16	300	14	16	300	13	12	300	11	12	300	9	10	300	8
64	10	300	19	10	300	17	10	300	15	10	300	13	10	300	12	10	300	10	10	300	8

MIKKO	PVM	M - TS	TEKIJÄ	TEKIJÄN TUNNUS
SÄLÄKSEN Työprokenna Työryhmä Teräsbetonnen laatoitekehd Suora siipimuuri (1-1) ALUE SUUNNITTELUKOHDE PKM (EKI)				
TIE-JÄ VESIRAKENNUSHALLITUS			SILÄNSUUNNITTELUOSASTO	
AIKAT	08:30	08:30 - 10:00	AIKAT	
SIIPIN	301-8	301-8	SIIPIN	1:50, 1:10
HYV	62/01	62/01	HYV	
PIIRI	1:50	1:50	PIIRI	
TARK.	1:50	1:50	TARK.	1/3-1





ALUE	PVM	MAITOS	TEKIJÄ	TARKASTAJA
SELÄNNIMI: <u>Typyräkeräme</u> Tiedustelun aloittaja Suora siipimuri (1:1,25)				
ALUE			PI	PIKIN
RAKENTELUKUUNNIN PKM (EK1)			Vuokra	
<b>TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS</b> SILLANSUUNNITTELUOSASTO				
ALUE	15.8.80	<i>Chen</i>	MITTA	
SIIRIN		<i>Maailman kunnat</i>	1:50, 1:10	
MAIT	30.8.81	<i>Maailman kunnat</i>		
MIT	1/10/81	<i>Maailman kunnat</i>		
RAK		<i>Maailman kunnat</i>		
MAIT			PIKIN	
MAIT			1:50, 1:10	



Sipimuurin mitat

Mitta	$L_s$ mm	$h_s$ mm	$d_s$ mm
S 15	6300	4400	400
S 16	5800	4050	400
S 17	5300	3750	350
S 18	4800	3400	350
S 19	4300	3050	300
S 20	3800	2750	300

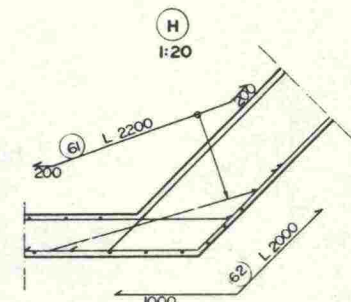
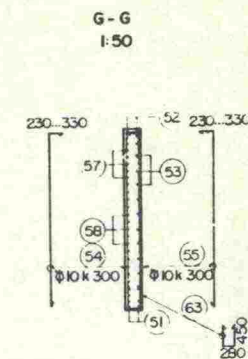
Sipimuurin teräkset

Sippi	S15	S16	S17	S18	S19	S20
Teräs	$\Phi$ mm	Jako mm	Määrä kpl	$\Phi$ mm	Jako mm	Määrä kpl
51	20	-	3	20	-	3
52	10	300	13	10	300	11
53	10	300	19	10	300	15
54	10	300	21	10	300	17
55	16	300	13	16	300	11
56	20	300	12	20	300	10
57	20	300	12	20	300	10
58	16	-	2	16	-	2
59	16	-	2	16	-	2
60	20	300	13	20	300	11
61	20	-	3	20	-	3
62	6	250	24	6	250	20
63	20	300	12	20	300	10
64	10	300	19	10	300	15

Betoni: K 35-I, ilmavesisuhde 0,25  
Teräs: A 400 H  
Betonipeite: 35 mm

MITAT	PIIRIT	MUUTOKSET	TEHTY	TARKASTUS
SILLAN NIMI Työpiirakkeen				
TYYPPI Tiedusteluinen laittekehä				
Suora sipimuuri (1:1,5)				
SILLAN TUNNUSKIRJE PKM (EKT)				
TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS				
SILLANSUUNNITELUOSASTO				
PIIRIT	5.8.90	PIIRIT	5.8.90	1:50, 1:10
LAUUN	30.11.81	LAUUN	30.11.81	
REK	1.12.81	REK	1.12.81	
TARK		TARK		





Sipipuurin mitat

Mitta Sipii	L <sub>s</sub> mm	d <sub>s</sub> mm	L <sub>g</sub> mm	h <sub>s</sub> mm
S 21	6500	400	4600	2740
S 22	6000	400	4240	2500
S 23	5500	400	3890	2270
S 24	5000	350	3540	2060
S 25	4500	350	3180	1820
S 26	4000	300	2830	1610
S 27	3500	300	2480	1380

Siipimuurin teräksel

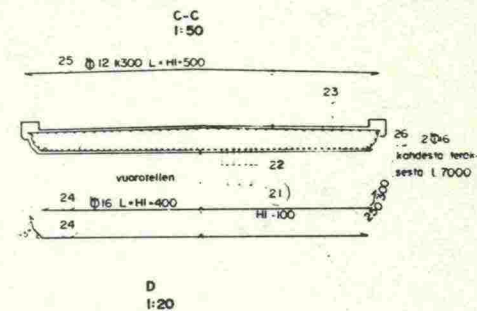
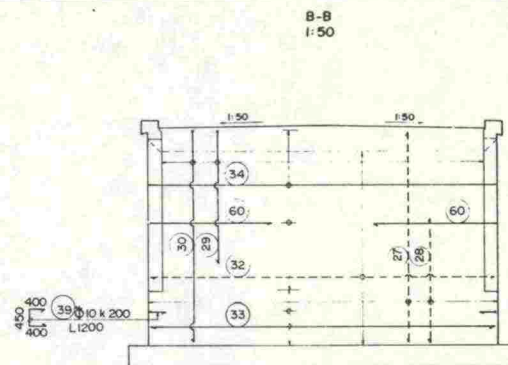
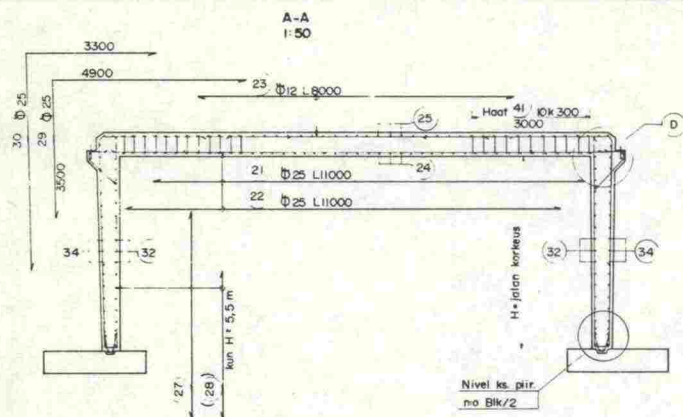
Teräs	S 21			S 22			S 23			S 24			S 25			S 26			S 27		
	Ø mm	Joko mm	Madd kpl	Ø mm	Joko mm	Madd kpl	Ø mm	Joko mm	Madd kpl	Ø mm	Joko mm	Madd kpl	Ø mm	Joko mm	Madd kpl	Ø mm	Joko mm	Madd kpl	Ø mm	Joko mm	Madd kpl
51	20	-	2	20	-	2	20	-	2	20	-	2	20	-	2	20	-	2	20	-	2
52	20	-	4	20	-	4	20	-	4	20	-	4	20	-	4	20	-	4	20	-	4
53	10	300	21	10	300	19	10	300	17	10	300	15	10	300	14	10	300	12	10	300	11
54	10	300	20	10	300	18	10	300	16	10	300	15	10	300	13	10	300	11	10	300	10
55	10	300	21	10	300	19	10	300	17	10	300	16	10	300	14	10	300	12	10	300	11
56	25	300	3	25	300	3	20	200	3	20	200	3	20	200	3	20	200	3	16	200	3
57	20	300	20	20	300	19	20	300	17	16	300	15	16	300	14	16	300	12	12	300	10
58	20	300	20	16	300	18	16	300	16	16	300	14	12	300	13	12	300	11	12	300	9
59	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2	16	-	2
60	20	300	21	20	300	19	16	300	17	16	300	15	12	300	14	12	300	12	10	300	10
61	16	300	20	16	300	18	16	300	16	16	300	14	16	300	13	16	300	11	16	300	9
62	20	300	21	16	300	19	16	300	17	16	300	15	16	300	14	16	300	12	16	300	10
63	10	300	20	10	300	18	10	300	16	10	300	15	10	300	13	10	300	11	10	300	10

Betoni: K 35-I, ilmavesisuhde 0,25

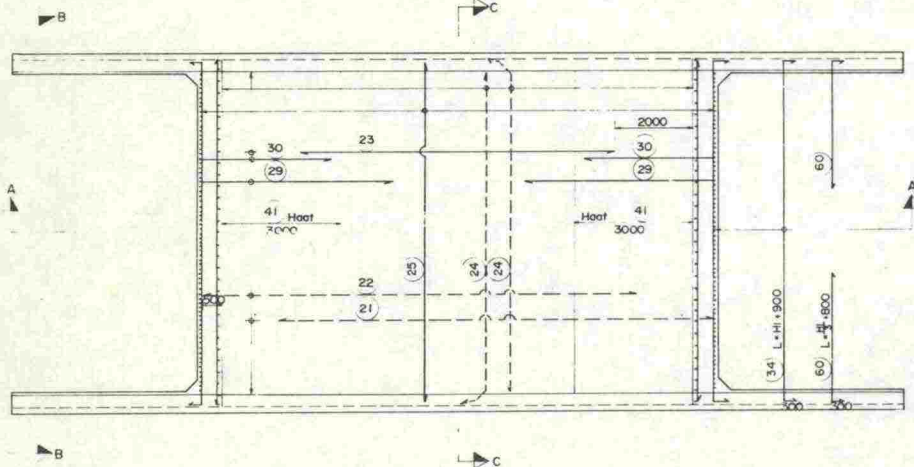
Teräs: A400H

Betonröhre: 35 mm

MERKKI	PVM	SIUNTO	TEHTY	TAMASTAVU
<p><b>Tyyppirakenne</b></p> <p>SILLANV. Terasbetoninen laattakohde</p> <p>TYYPPI Vain sipimuurit (ot = 45°)</p> <p>JAL. VÄ</p> <p>SIUNNITTELUK. PKM (EKI)</p>				
TIE-JA VIRAKIRKUNSHALLITUS			SILLANSUUNNITTELU	
PULVI	1.8.90	W. K.	MÄT.	
SIUNN.	Matti Kinnari		1:50, 1:20	
SIUN.	13.10.91	J. K.		
HTV	19.9.91	H. K.		
PVM		Reol		
TARK.			Blk/3-4	



Tasopiirros  
1:50



Taulukko I: Terästen jako ja määrä eri hyötyleveyksillä H

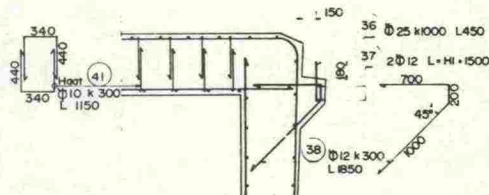
	4,5		6,0		6,5		7,5		8,5		10,5	
Hi	Joko mm	Määrä kg	Joko mm	Määrä kg	Joko mm	Määrä kg	Joko mm	Määrä kg	Joko mm	Määrä kg	Joko mm	Määrä kg
Teräs												
21	280	16	290	21	290	23	290	26	300	29	310	35
22	280	16	290	21	290	22	290	26	300	28	310	34
23	220	21	230	26	230	29	230	33	240	36	240	44
24	430	29	355	35	335	37	300	41	275	45	230	53
25	300	45	300	45	300	45	300	45	300	45	300	45
26	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8
27	300	34	300	44	300	48	300	54	300	62	300	74
28	300	34	300	44	300	46	300	54	300	60	300	74
29	220	42	230	52	230	58	230	66	240	72	240	88
30	220	40	230	52	230	56	230	64	240	70	240	86
32	300	2	300	2	300	2	300	2	300	2	300	2
33	300	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300	1
34	300	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300	1
36	1000	8	1000	12	1000	12	1000	14	1000	16	1000	20
37	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4
38	300	32	300	42	300	44	300	52	300	58	300	72
39	200	1	200	1	200	1	200	1	200	1	200	1
41	300/560	352	300/560	440	300/560	484	300/560	572	300/600	616	300/630	748

1) Terästen lukumäärä riippuvainen käytettävästä siipimuurista

Taulukko II: Kehän jalan terästen koko ja katkaisupituus eri jalan korkeuksilla H

H	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Teräs	Katkaisu- pituus mm	Katkaisu- pituus mm	Katkaisu- pituus mm	Katkaisu- pituus mm	Katkaisu- pituus mm
27	12 4900	12 5400	12 5900	16 6400	16 6900
28	-	-	12 4700	12 5200	16 5700
29	25 8250	25 8250	25 8250	25 8250	25 8250
30	25 8100	25 8600	25 9100	25 9600	25 10100
32	10 H+400	10 H+400	12 H+400	12 H+400	12 H+400
33	12 H+400	12 H+400	12 H+400	12 H+400	12 H+400
34	16 H+900	16 H+900	16 H+900	16 H+900	16 H+900

Hn arvon paikattessa taulukossa II esiintyvistä arvoista, käytetään seuraavalle suuremmalle H:n arvolla ilmoitettuja teräskokoja. Terästen katkaisupituus saadaan interpoloinnalla välisarvet suoraviivaisesti.



Teräs: A 400 H

Teräksille, joita ovat riippuvaisia kehän jalan korkeudesta H on annettu koko ja katkaisupituus taulukossa II. Muiden terästen vastaavat tiedot on annettu ulosvetojen yhteydessä.

Teräs 60: Tiedot siipimuuripuituksesta

Teräksia suojaava betonikerros: 30 mm

Reunapalkin rauditus piirustuksen R5/DR-3 mukaan

Yhteystiedot

Sillan nimi: Työpiirikerros

Teräsbetoninen laattakehä

Kehän rauditus (suora siipimuur)

mit. = 12,0 m - 4,5-10,5 m

suunnittelutoimisto: PKM (EKI)

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS

SILLASUUNNITTELUTOIMISTO

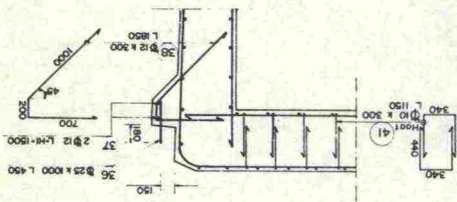
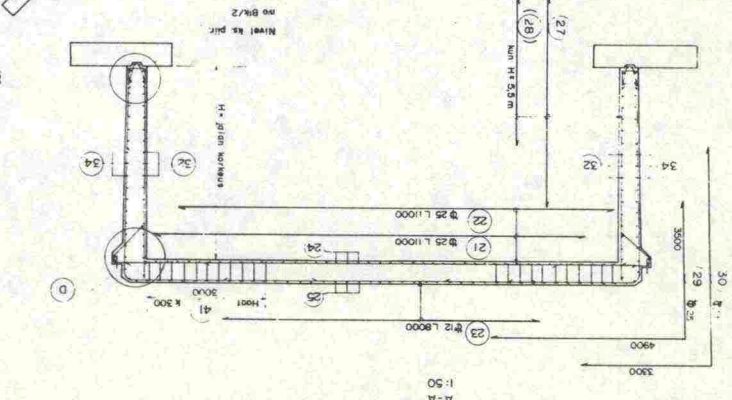
piir. 26.80

suunn. 30.11.81

mit. 1:50, 1:20

Blk /12-1



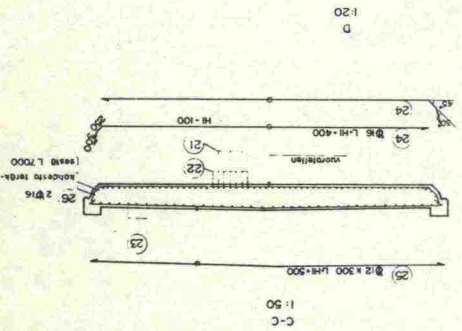
[illegible]

teroksidite, joko vort dipropusio kabin - kon korhustas ti on gnetiv  
koko jo kolonizujus tulkusos II.  
Muden terojen voksovi tiedo on gnetiv vikostojn phtesod.

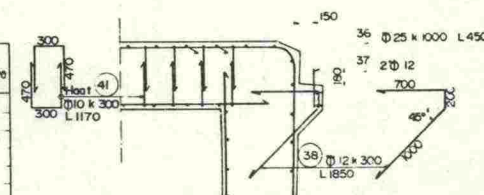
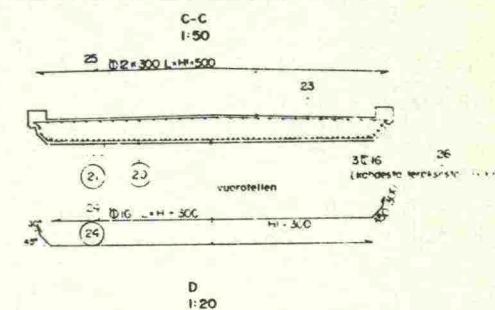
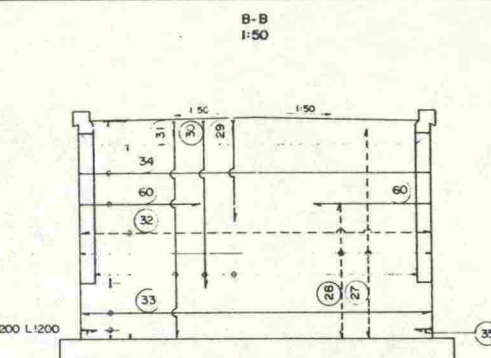
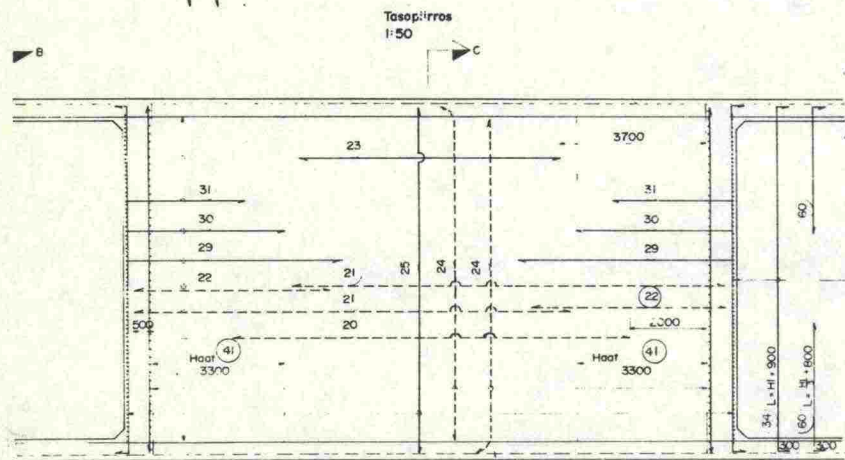
Jards GO: Tiedot silpmurrujputukussao

Terkidit suogavo belinkiterro: 30 mm

Rumopokin rotatius glifuskuken R/S/ DR - 3 mukken

[illegible]





Taulukko I Terästen jako ja määrä eri hyötyleveyksillä

HI	4,5		6,0		6,5		7,5		8,5		10,5	
Tercas	Joko nm	Mdrr nm	Joko nm	Mdrr nm	Joko nm	Mdrr nm	Joko nm	Mdrr nm	Joko nm	Mdrr nm	Joko nm	Mdrr nm
20	240	19	250	25	250	27	250	31	260	33	270	40
21	240	19	250	24	250	26	250	30	260	33	270	39
22	240	19	250	24	250	26	250	30	260	33	270	39
23	300	16	315	20	315	21	315	25	330	26	345	31
24	400	36	385	37	360	39	325	44	300	47	250	57
25	300	51	300	51	300	51	300	51	300	51	300	51
26	-	12	-	12	-	12	-	12	-	12	-	12
27	400	26	400	34	400	36	400	42	400	46	400	56
28	400	26	400	32	400	36	400	40	400	46	400	56
29	300	32	315	40	315	42	315	50	330	52	345	62
30	300	30	315	38	315	42	315	48	330	52	345	62
31	300	30	315	38	315	40	315	48	330	52	345	60
32	300	210	300	230	300	230	300	230	300	230	300	230
33	300	11	300	11	300	11	300	11	300	11	300	11
34	300	11	300	11	300	11	300	11	300	11	300	11
36	1000	8	1000	12	1000	12	1000	14	1000	16	1000	20
37	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4
38	300	32	300	42	300	44	300	52	300	58	300	72
39	200	11	200	11	200	11	200	11	200	11	200	11
41	300	432	300	576	300	624	300	720	300	768	300	912

i) Terästen lukumäärä riippuvainen käytettävästä siipimuurista.

Touluikko II Kehän jalan terästen koko ja katkaisupituus eri jalan korkeuksilla H

H	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5
	Korksi- pituus mm	Korksi- pituus mm	Korksi- pituus mm	Korksi- pituus mm	Korksi- pituus mm
27	10 4900	10 5400	10 5900	12 6400	16 6900
28	10 3000	10 3500	10 4000	12 4500	16 5000
29	25 800	25 8100	25 8100	25 8100	25 8100
30	25 7950	25 8050	25 8150	25 8250	25 8350
31	25 7850	25 8350	25 8850	25 9350	25 9850
32	10 HI-400	10 HI-400	10 HI-400	12 HI-400	12 HI-400
33	12 HI-400	12 HI-400	12 HI-400	16 HI-400	16 HI-400
34	16 HI-900	16 HI-900	16 HI-900	16 HI-900	16 HI-900

H:n arvon poikkeusta taulukossa II esintyvistä arvoista, käytetään seuraavalle suuremmalle H:n arvolle ilmoitettuja teräskokoja. Teräksen katkaisupituus saadaan interpoloimalla väliarvot suoraanilmaisesti.

Terds. A 400 H

Teräksille, jotka ovat riippuvaisia kehän jalan korkeudesta H, on annettu koko ja karkaisuaituus taulukossa II. Muiden terästen vastaavat tiedot on annettu terästen ulosvetojen yhteydessä.

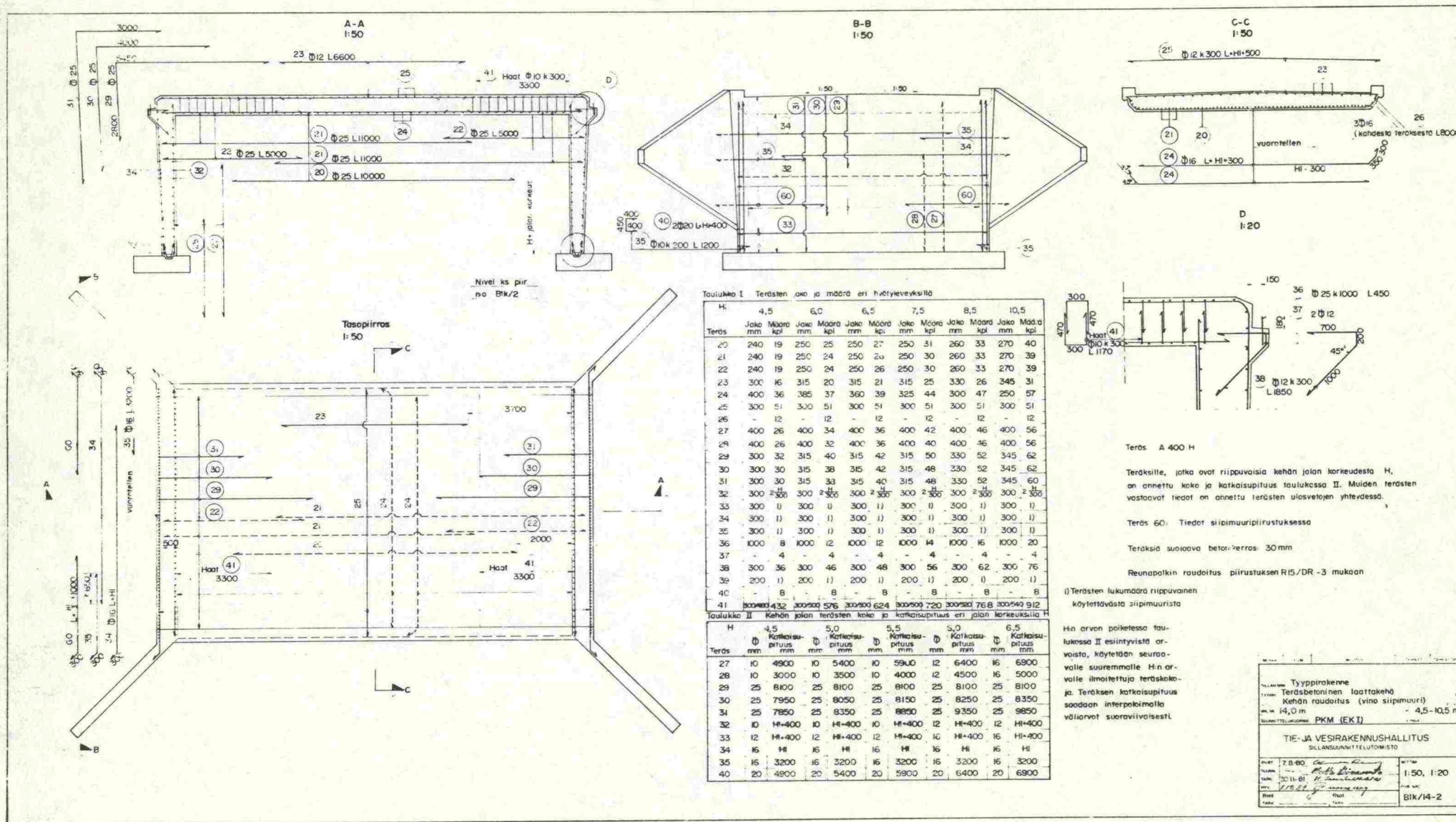
Terds 60. Tiedot siipimuuripiirustuksessa

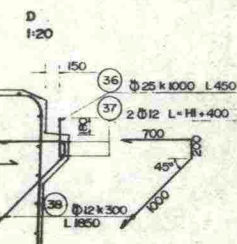
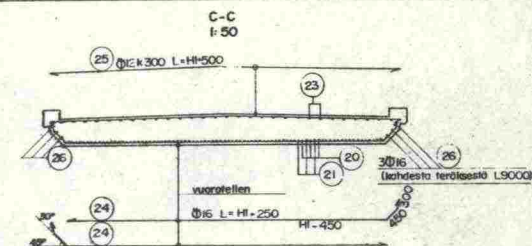
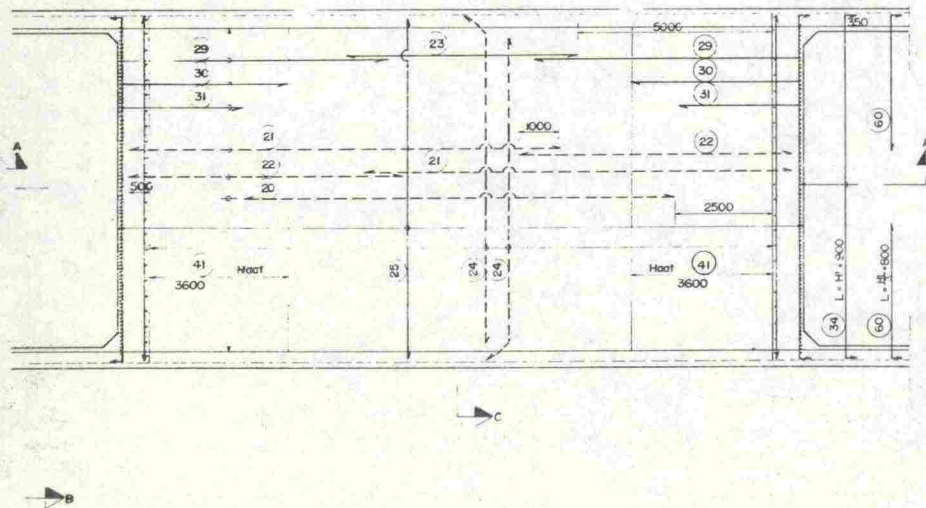
Teräksia suojaava betonikerros: 30 mm

Reunopolkin raudoilus, piirustuksen R15/DR - 3 mukaan

[illegible]







Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely													
Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely		Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely		Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely		Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely		Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely		Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely		Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	
Hi	4,5	6,0	6,5	7,5	8,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely	Terveystietojen ja elämäntilanteen kysely
20	190	21	200	28	200	30	210	34	210	39	220	46	220
21	190	22	200	28	200	31	210	34	210	39	220	47	220
22	190	22	200	28	200	31	210	34	210	39	220	47	220
23	270	17	285	22	355	23	300	26	300	29	330	36	360
24	470	35	410	40	390	42	360	45	335	48	290	56	360
25	300	39	300	59	300	59	300	59	300	59	300	59	300
26	-	12	-	12	-	12	-	12	-	12	-	12	-
27	400	26	400	34	400	36	400	42	400	46	400	56	400
28	400	26	400	32	400	36	400	40	400	46	400	56	400
29	270	34	285	44	285	46	300	52	300	58	300	72	300
30	270	34	285	42	285	46	300	50	300	58	300	70	300
31	270	34	285	42	285	46	300	50	300	58	300	70	300
32	300	2	300	2	300	2	300	2	300	2	300	2	300
33	300	1)	300	1)	300	1)	300	1)	300	1)	300	1)	300
34	300	1)	300	1)	300	1)	300	1)	300	1)	300	1)	300
36	1000	8	1000	12	1000	12	1000	14	1000	16	1000	20	1000
37	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-
38	300	32	300	42	300	44	300	52	300	58	300	72	300
39	200	1)	200	1)	200	1)	200	1)	200	1)	200	1)	200
41	300	572	300	728	300	780	300	884	300	988	300	1196	300

† Terästen lukumäärä riippuvainen käytettävistä suljuspinnista.											
Taulukko II Kehän ja sen terästen koko ja katkaisupituus eri jalan korkeuksilla											
Teräs	H	4,5 Katkaisupituus		5,0 Katkaisupituus		5,5 Katkaisupituus		6,0 Katkaisupituus		6,5 Katkaisupituus	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
27	10	5000	10	5500	10	6000	12	6500	12	7000	
28	10	3500	10	4000	10	4300	12	4800	12	5300	
29	25	9650	25	9650	25	9650	25	9650	25	9650	
30	25	8650	25	8650	25	8950	25	9050	25	9050	
31	25	8150	25	8650	25	9150	25	9650	25	10150	
32	10	Hi+400	10	Hi+400	10	Hi+400	10	Hi+400	10	Hi+400	
33	12	Hi+400	12	Hi+400	12	Hi+400	12	Hi+400	12	Hi+400	
34	16	Hi+900	16	Hi+900	16	Hi+900	16	Hi+900	16	Hi+900	

En arvon poikkeusta taulukossa I esilintyvistä arvoista, käytetään seuraavalle suuremmalle En arvolle ilmoitettuja teräshakola. Teräksen katkaisupituus saadaan interpoloimalla välisarvo suoraviivaisesti.

Terms: A 400 H

Teräksille, jotka ovat riippuvaisia keuhon jalkien korkeudesta H.  
on annettu talle ja katkaisupituus tavalliseksi II. Muiden terästen  
vastavast tiedot on annettu terästen alusverojen yhteydessä.

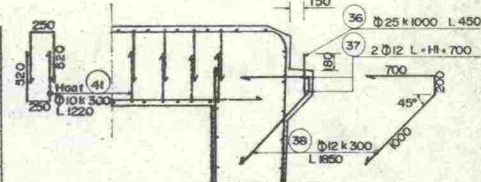
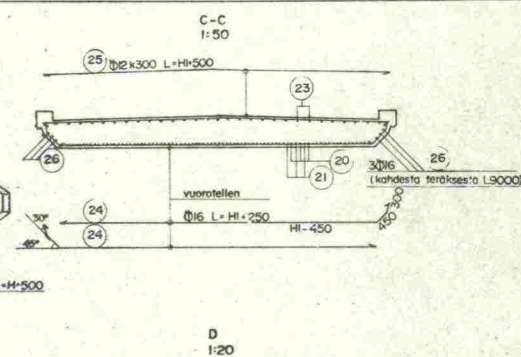
Teräs 60: Tiedot siipimunpiirustuksessa

Teräksisä suojaava betonikerros: 30 mm

Reunapolkin roudoitus piirustuksen R15/DR-3 mukaan

REKRO	PIVI	MOA/TIO	TYÖKÄ	SAKKA/SÄKÄ
SÄKÄ/PIVI: Työpirakenne Perheistön nimen luottokohde Kohen raudutus, suora siipimauri JOKI: 16,0 m SÄKÄ/PIVI: PKM (EKI)				
TIE-JÄ VESIRAKENNUSHALUTUS SÄKÄ/PIVI: TILUUTOMIÖSTO			SÄKÄ/PIVI: 4,5 - 10,5 m	





Taulu 10		Kehän jalan terästen koko ja katkaisupituus eri jalan korkeuksilla											
H	Teräs	4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		H	Teräs
		Katkaisupituus mm	Katkaisupituus mm	Katkaisupituus mm	Katkaisupituus mm	Katkaisupituus mm	Katkaisupituus mm	Katkaisupituus mm	Katkaisupituus mm				
27	10	5000	10	5500	10	6000	12	6500	12	7000			
28	10	3500	10	4000	10	4300	12	4800	12	5300			
29	25	9650	25	9650	25	9650	25	9650	25	9650			
30	25	8650	25	8850	25	9850	25	9050	25	9050			
31	25	8150	25	8650	25	9150	25	9650	25	10150			
32	10	Hi-400	10	Hi-400	10	Hi-400	10	Hi-400	10	Hi-400			
33	12	Hi-400	12	Hi-400	12	Hi-400	12	Hi-400	12	Hi-400			
34	16	Hi	16	Hi	16	Hi	16	Hi	16	Hi			
35	16	3200	16	3200	16	3200	16	3200	16	3200			
40	20	5000	20	5500	20	6000	20	6500	20	7000			

H:n arvon poikkeus-  
lukossa II esiintyvistä ar-  
voista, käytetään seura-  
valle suuremmalle H:n ar-  
volle ilmoitettuja teräskoko-  
ja. Teräksen kattoaisuuksien  
sääntö on interpoloitamalla  
välillä arvot suoraan vai-  
kuttavasti.

STATION	WAVE	MODE	TIME-1	TIME-2 (GMT)
CALL SIGN <u>YD9010000000</u> <u>YD9010000000</u> <u>YD9010000000</u> <u>YD9010000000</u> <u>YD9010000000</u> <u>YD9010000000</u> <u>YD9010000000</u>				
COLL. TIME	ELEVATION		LAT. LONG.	
01.15	60.5 m	45-40.5 m		
RAIANT TEL. ADDRESS <u>FROM (EX. I)</u>			TO	
THE J. V. VESPRANENSHALLITUS SILLALAMMI TELLOUTOSTO				
DATE	TIME	CITY		NOTE
1987	4.45-8.00	Cottbus		
STATION	WAVE	MODE		TIME
STATION	30 H-25	45-40.5 m		1300, 1:20
DATE	1987	Cottbus		
STATION	WAVE	MODE		TIME
STATION	30 H-25	45-40.5 m		1300, 1:20
DATE	1987	Cottbus		

Technical drawing of a mechanical assembly, likely a pump or motor component. The drawing includes a cross-section view (top) and a side view (bottom). The cross-section view shows a central shaft (1) with a diameter of  $\varnothing 20$  and a housing (2) with a diameter of  $\varnothing 20$ . The side view shows a rectangular housing with dimensions 300, 300, 340, and 360. The drawing is labeled with 1:10, 1, 2, 3, and 4.

1:10

Käydäpylvään sisäreuna

250 150 150 100

30 20

Epoksiteräsvivetyt

1:1

100 150 200

Putki Ø 25 ruostumatonta tai kuumasinkittyä terästä

1:1

100 150 200

450

Vareus Ø 200 (tai 200x200)

syvyys 320

Vuoteet 20x20

400

Tippujulket ja pintavesiputket

Epoksiteräsvivelyt: Kaksi sivellä  $\geq 1 \text{ kg/m}^2$  ensimmäinen sively reunapalkin sisäpintaan ja  $\geq 250 \text{ mm}$  leveydelle kansialatan pintaan, toinen sively reunapalkin sisäpintaan ja  $\geq 250 \text{ mm}$  leveydelle vesieristysten päällä.

3) Ø 20 L = 1860 Kaidepylvään kohdalla

A 6,3.1980E poksitervasivelyt

TIE- JA VESIRAKENNUSPALILOS  
SUUNNITTELUOSASTO

TYYPPIIRUSTUS

Laattositten korkeaa reunapalkki

29.1.1976

$\mathbb{P}_0 \mathbb{P}_1$        $\Rightarrow \ominus \Rightarrow$

$\frac{1}{2} \log$	$\frac{1}{2} \log$
--------------------	--------------------

R15/DR 3



[illegible][illegible]

Technical drawing of a rectangular box. The top view shows a rectangle with overall dimensions of 980 (width) by 180 (depth). The material is specified as 4.75 L=2950. The side view shows a box with a height of 130 and a width of 560. The material is specified as heat #3 x 200 L=1500. The bottom view shows a rectangle with overall dimensions of 980 (width) by 180 (depth). The material is specified as heat #3 x 200 L=1500. The drawing includes various dimension lines and labels for material and length.

16  
1.8.92 - 92  
keskimäinen teräs talvutetaan  
lapiin kohdalla sivuun

16